# AD230 Analog Delay & Multi-Flanger

¥158.000

# MAXON ANALOG DELAY & MULTI-FLANGER AD-230

このたびはマクソン・アナログディレイ&マルチ・フランジャー AD－２３０をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。
マクソン・アナログディレイ&マルチ・フランジャーは新型の高性能BBD信号遅延素子を採用することにより、従来のテープ・エコーマシンやスプリング・エコーマシンに見られるメカニカルな部分を追放した純電子式のディレイ・マシーンです。純電子方式ですのでテープの摩耗で起こる音質の劣化やメカニカルなトラブルは一切なく、いかなる場所においても極めて安定かつ高いクォリティーを発揮する優れた製品です。さらにいままでのエコーマシンでは得られなかったコーラス効果やビブラート効果またマルチ・フランジャーを独立して設けてあるので多彩なバリエーションを演出することができるマルチ・ユースフル・マシーンです。

## 〈主な特長〉

●新開発の高性能BBD遅延素子を使用している為1msec～600msecまでの幅広いディレイ・タイムが得られます。

●アナログ・ディレイ部とマルチ・フランジャー部が独立しているので，おのおのを個々にコントロールでき，プリセットが可能です。

●入出力にハイ・インピーダンス端子と平衡600Ω キャノン・コネクター端子を備えていますので，P・A機器との接続も容易です。

●ディレイ・オンリー出力端子があります。

●入力レベル・コントロールとディレイ・レベル・コントロールには，発光ダイオードによるピークレベル・インジケーターを採用していますので，簡単に歪のない最適の状態にレベル・セットできます。

●リバーブ効果，コーラス効果，テープ・エコー効果，ビブラート効果がアナログ・ディレイ部で得られます。

●マルチ・フランジャー部で快適なフランジング・サウンドが得られます。

●新開発のコンパンダー回路を導入することで，広いダイナミック・レンジを実現しました。

●エンファシス，ディエンファシス回路を採用していますので，優れたS／Nを発揮します。

●ＢＴＳ規格の19インチラックマウント・ケースを採用していますので，ラックへの組み込みが可能です。

●フット・スイッチを付属していますので，アナログ・ディレイとマルチ・フランジャー，ノーマルとエフェクトが素早く切りかえられます。

# 〈目　　次〉



## 〈取り扱う前に〉

機械の性能を充分に発揮して頂く為にも，またおもわぬトラブルを未然に防ぐ為にも取り扱い注意は最後までお読みくださるようにお願いいたします。

### ●AD-230は100V専用です。

AD-230は100V専用機です。電源は必ずAC 100Vを使用してください。もし100V以外の電源電圧で使用する場合は，ステップトランスかオートトランスを使用して下さい。又，海外でご使用になられる場合は，当社又は当社のサービス機関にご相談下さい。

### ●温度の高い場所での使用は避けてください

真夏の直射日光のあたる場所やストーブのそば，また温度の上がるアンプ・ケースの上での使用はトラブルの原因となります。40℃以上での使用は避けてください。

### ●湿気の多い場所での使用は避けてください

AD-230は高級精密部品を使用していますので湿気の多い場所での使用や，ジュースなどの水が入ったものをケースの上に置くことは避けてください。内部に水が入りますと機械の寿命を縮めるばかりでなく故障の原因となります。

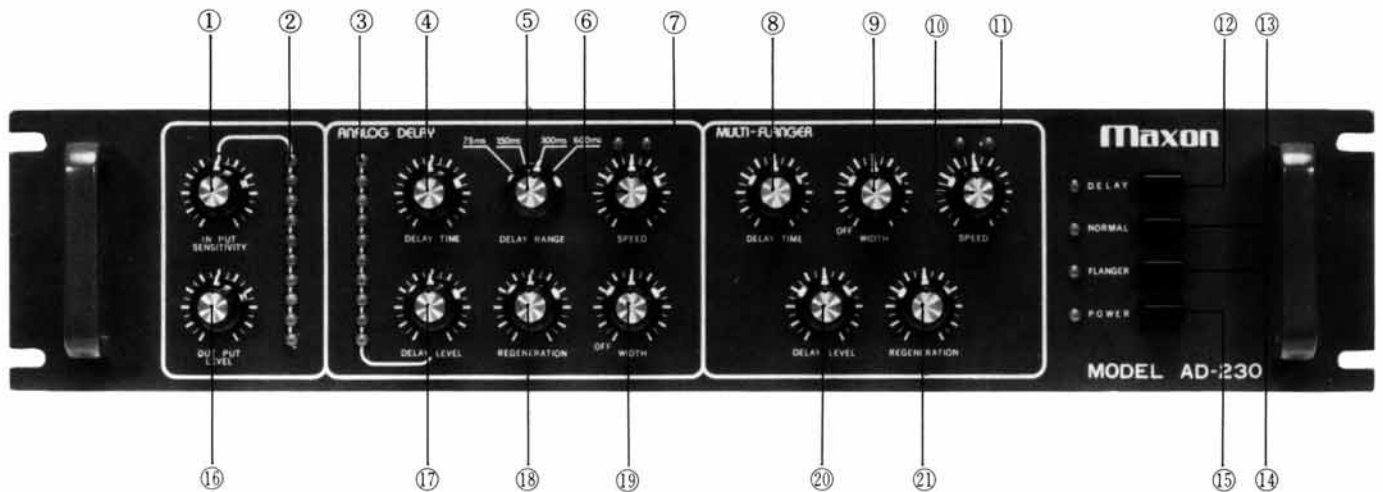
### ●寒い所での使用は避けてください

寒い所（0℃以下）での使用はなるべく避けてください。

### ●ほこりの多い場所での使用は避けてください

### ●セレクト・ボタンは1つだけ押してください

ディレイとマルチ・フランジャー，あるいはノーマルのセレクトボタンは2つ以上押しても同時に動作させることはできません。

# 〈表パネルの名称とツマミの使い方〉

① INPUT・SENSITIVITY
入力のレベルをコントロールします。インプット・ピークレベル・インジケーターのランプが上までつきっぱなしにならないようにセットします。

② INPUT・INDICATER
過入力を素早く検出する。ピークレベル・インジケーターです。入力が大きくなるにしたがって下から順にランプが点灯します。

③ DELAY・INDICATER
ディレイ出力のレベル・インジケーターです。レベルが大きくなると下から順にランプが点灯しますので，最適のレベルに素早くセットできます。

④ DELAY・TIME
ディレイ・タイムをコントロールします。左へいっぱいに廻しきるとディレイ・タイムは一番短く右に廻していくに従って，ディレイタイムは長くなり，ディレイ・レンジでセットされた状態（例えば300 msecなど）まで連続可変できます。

⑤ DELAY・RANGE
希望するディレイ・タイムをセレクトするスイッチです。75 msec～600 msecまで4段階にセレクトできます。使用するレンジにセットしてください。

⑥ SPEED
低周波発振器（LFO）のスピード・コントロールツマミです。左にいっぱい廻しきると一番遅く，右に廻していくに従って発振周期が早くなります。コーラス効果やビブラート効果のときに使用します。

⑦ SPEED・INDICATER
LFOのスピードに同期してランプが点滅しますので，暗いステージにおいても動作が一目で確認できます。

⑧ DELAY・TIME
マルチ・フランジャーのディレイ・タイムをコントロールします。左へいっぱい廻しきるとディレイ・タイムは一番短くなり，右に廻すに従ってディレイ・タイムは長くなります。ディレイ・タイムが長いほど低音域までフランジング効果がかかります。

⑨ WIDTH
マルチ・フランジャーのオート・スイープ幅をコントロールします。左にいっぱい廻しきりますとオフの状態になります。このときスピードのツマミを廻しても変化はありません。ウィドスのツマミを右に廻していくに従ってオート・スイープ幅は大きくなり，フランジング効果は増します。

⑩ SPEED
オート・スイープの周期をコントロールします。左に廻すと遅く，右に廻すと早くなります。

⑪ SPEED・INDICATER
スピードの周期に同期してランプが点滅しますので，暗い所でも一目で動作が確認できます。

⑫ DELAY・SELECT・SWITCH
アナログ・ディレイを使用する時に，このセレクト・スイッチを押してください。

⑬ NORMAL・SELECT・SWITCH
インプットのソースをそのまま出したい時に使用します。スイッチを押すとエフェクトがオフになります。

⑭ FRANGER・SELECT・SWITCH
マルチ・フランジャーを使用する時に使用します。スイッチを押すとマルチ・フランジャーモードになります。

⑮ POWER・SWITCH
スイッチを押しますと，パイロット・ランプが点灯し，電源が入ったことを知らせます。電源を切る場合には，スイッチをもう一度押していただけばオフになります。

⑯ OUTPUT・LEVEL
アウトプットのレベルをコントロールするツマミです。ツマミを左に廻すとレベルを低く，右に廻すに従ってレベルを大きくすることができます。歪のないところにセットしてください。

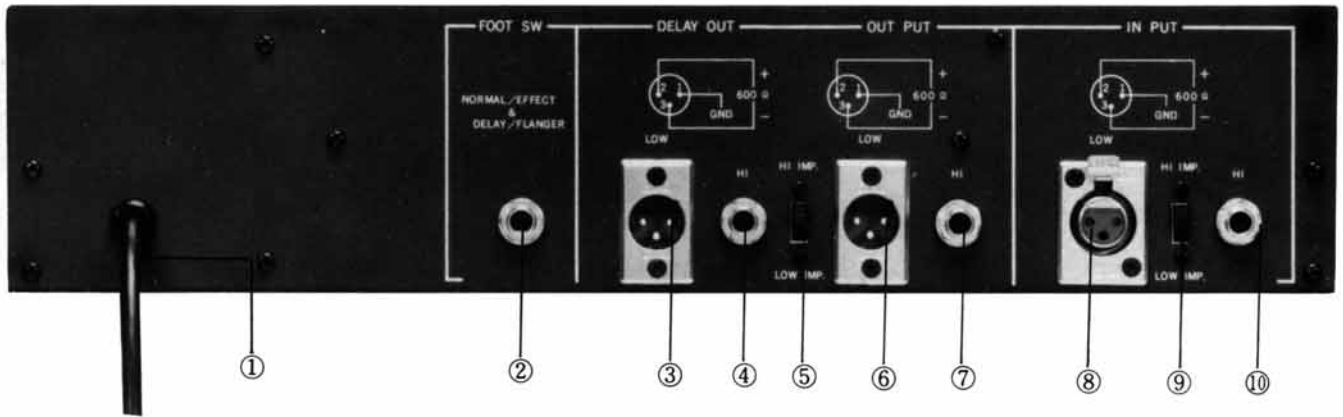
⑰ DELAY・LEVEL
アナログ・ディレイのディレイ・レベルをコントロールするツマミです。右に廻していくとレベルが大きくなります。ディレイ・ピークインジケーターを見ながらセットしてください。

⑱ REGENERATION
ディレイ・信号のフィード・バック量をコントロールします。右に廻すに従ってフィード・バック量は増えて，効果は大きくなります。

⑲ WIDTH
アナログ・ディレイのオート・スイープ幅をコントロールします。左に廻しきるとオフになり，スピードもオフとなります。右に廻していくに従って効果は大きくなります。コーラス効果やビブラート効果のときに使用します。

⑳ DELAY・LEVEL
マルチ・フランジャーのディレイ信号のレベルをコントロールするツマミです。右に廻すに従って大きくなります。

㉑ REGENERATION
マルチ・フランジャーのディレイ信号のフィードバック量をコントロールします。右に廻していくに従って効果は強調されます。

# 〈裏パネルの名称と使い方〉

**① 電源コード**
電源コードのプラグを100Ｖソケットにさしこんでください。

**② フットスイッチ・インプット**
付属のフット・スイッチを接続するジャックです。フット・スイッチについているプラグをさしこんでください。

**③ ディレイ・キャノン・アウトプット**
ディレイ出力のみのキャノン・アウトプット端子です。平衡600Ωの出力が得られます。

**④ ディレイ・アウトプット**
ディレイ出力のみのシングルジャック・アウトプットです。

**⑤ アウトプット・インピーダンス・スイッチ**
10KΩ～50KΩのハイ・インピーダンス出力の時には上のHiに，平衡600Ωインピーダンスを使用する時には下のＬＯＷに切りかえてください。

**⑥ ノーマル・キャノン・アウトプット**
ノーマルな音とディ·レイした音がミックスされた出力が出てきます。平衡600Ωインピーダンス出力が取り出せます。

**⑦ ノーマル・アウトプット**
ノーマルな音とエフェクトされた音がミックスされたハイ・インピーダンスの出力端子です。

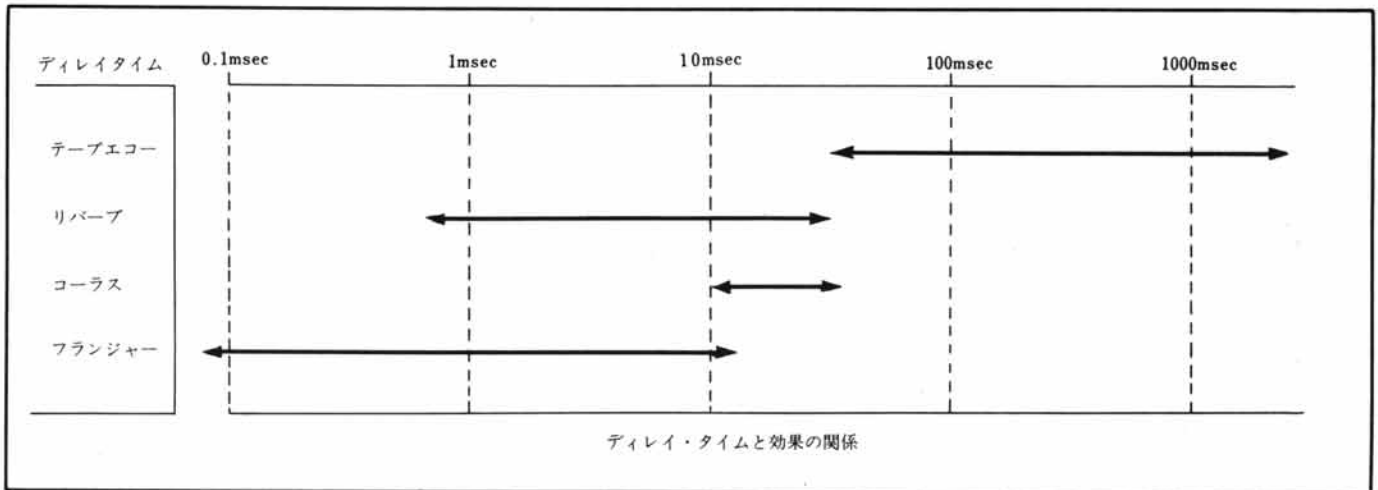
**⑧ キャノン・インプット**
平衡600Ωの信号をインプットする時に使用してください。

**⑨ インプット・インピーダンス・スイッチ**
入力にハイ・インピーダンス信号を使う時には上のHiに切りかえ，平衡600Ωインピーダンスを使用する時には下のLOWに切りかえてください。

**⑩ インプット**
ハイ・インピーダンスの信号をインプットする時に使用してください。

## 〈使用方法〉

私達が聴くことができる音は部屋の壁などの反射による残響をともなった音で，楽器そのものの音が聴こえている訳ではありません。例えばシンセサイザーで楽器の音を創る場合なども，人工的に残響を付け加えてあげないとその音らしく聴こえないわけです。それでは残響にはどのような種類があるのでしょう。山のこだまや教会の部屋いっぱいに響きわたる音がそうです。各々を人工的に創りだす時には，前者をテープ・エコー効果，後者をリバーブ・エコー効果と呼んでいます。両者の違いは図を見ていただくとおわかりだとおもいますが，ディレイ・タイムが異なるのです。つまり空気中を伝わってくる距離の差が両者の違いなのです。空気中を伝わる音の速さは15℃で約340mですので，100msecのディレイ・タイムは34m離れた音を聴いていることに相当します。ディレイ・タイムをだんだん長くしていくと1つの音が別れてこだまのように聴こえるようになります。この限界は約30msecといわれています。コーラス効果はこの付近の値をとることで実現できます。

ディレイ・タイムと効果の関係

## 〈リバーブ効果〉

セッティング

●セレクト・ボタンをDELAYにします。

●DELAY RANGE
75msecレンジにします。

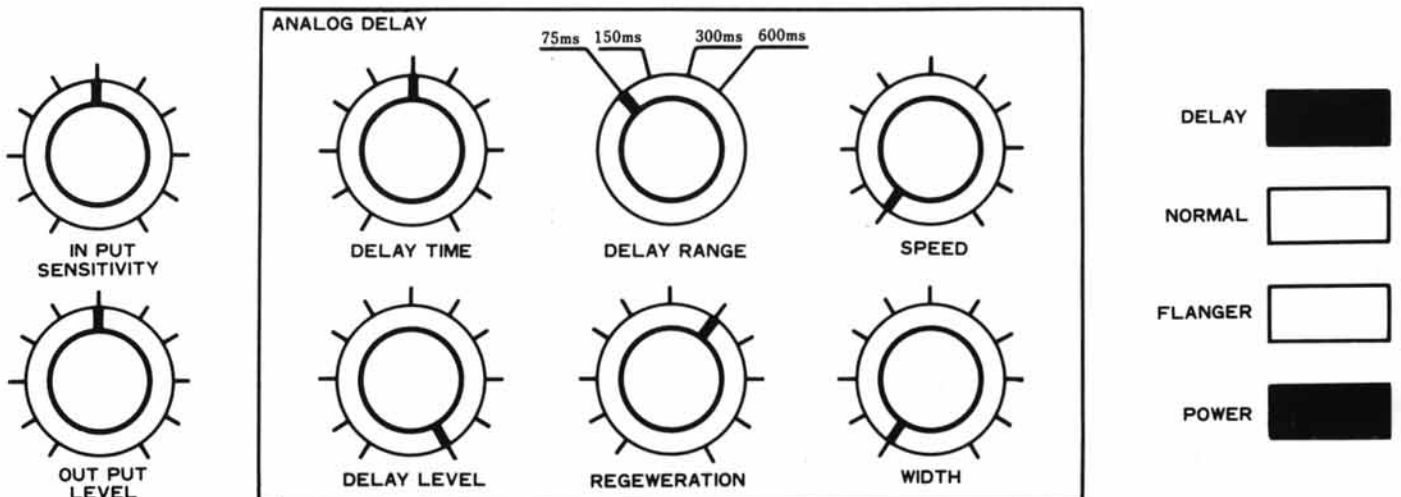
●DELAY TIME
時計の10時～2時までの希望する位置にセットします。

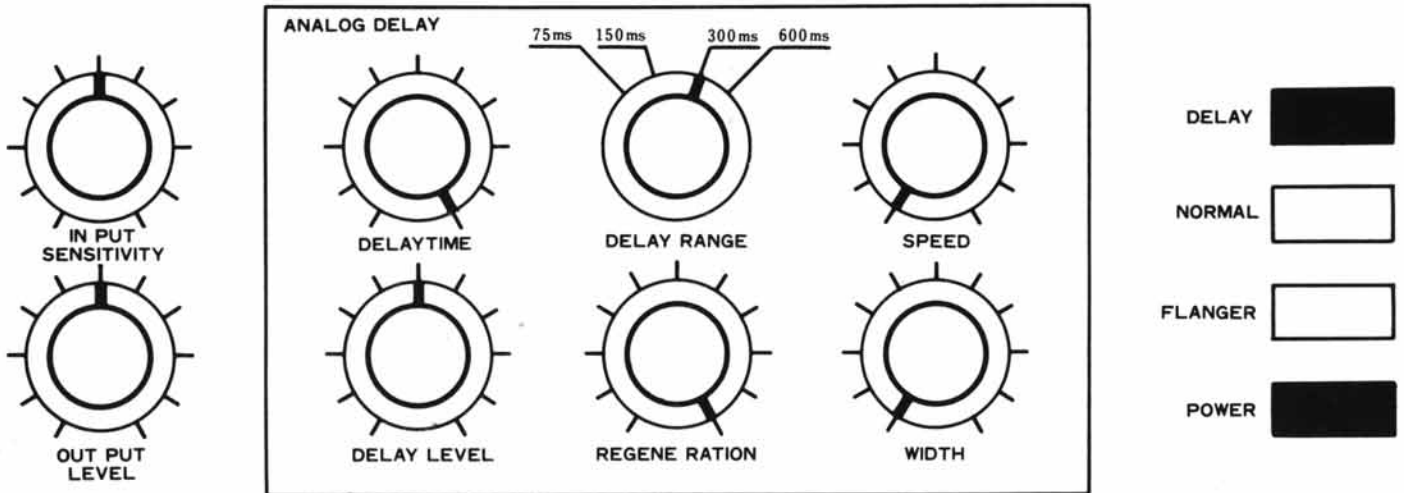
●WIDTH
OFFにします。

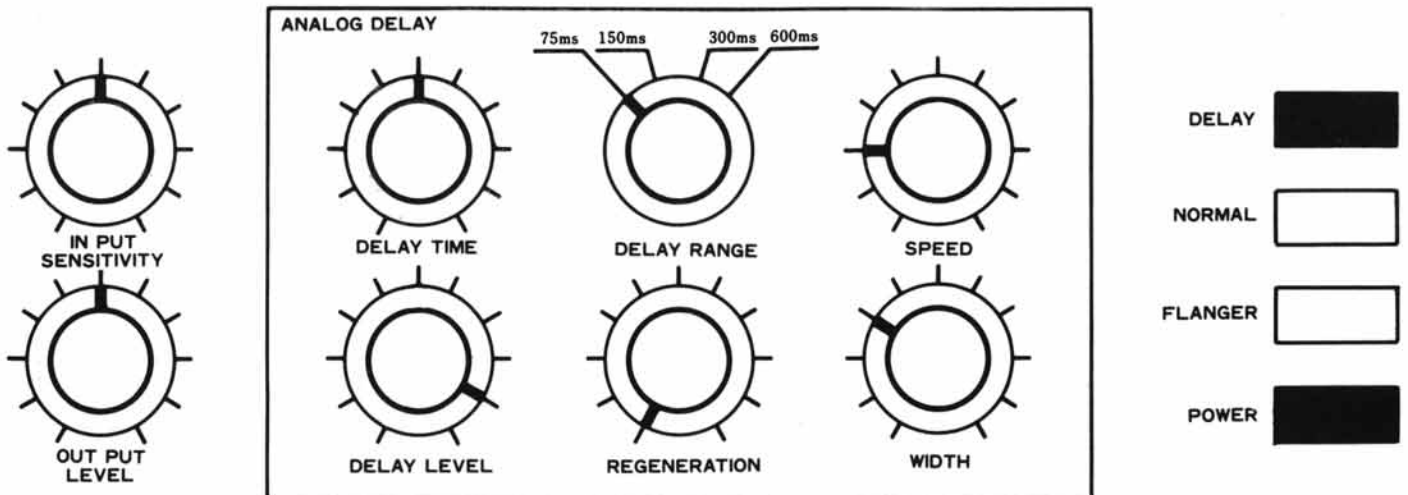
●SPEED
使用しません。

●REGENERATION
右に廻していくと音が広がっていきますので希望の位置にセットしてください。

●DELAY LEVEL
希望する深さにセットします。右に廻すと深くなります。

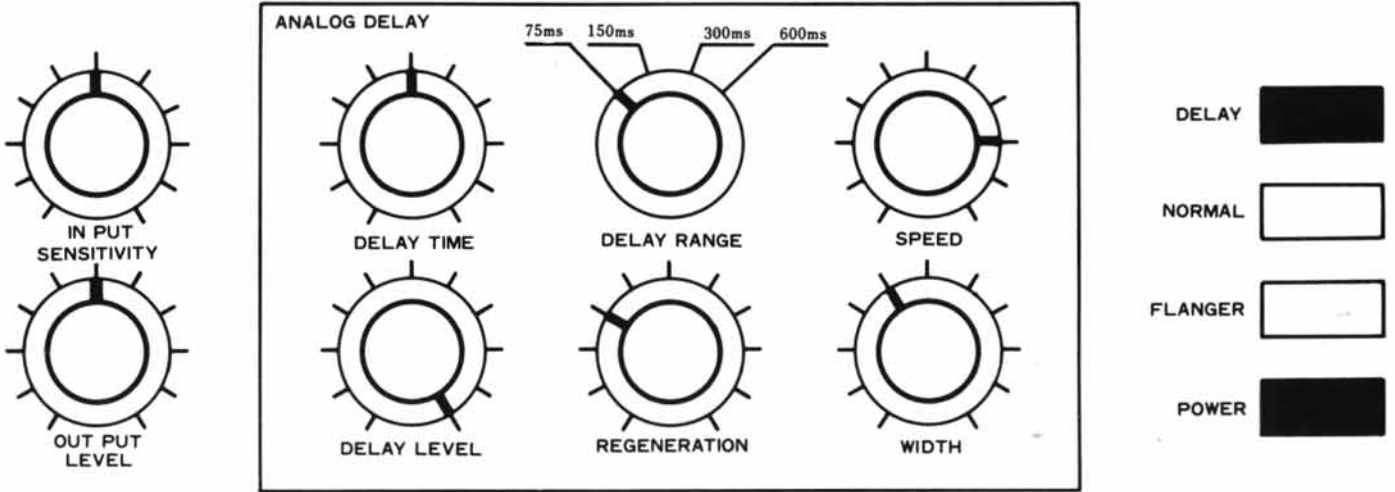
DELAY
NORMAL
FLANGER
POWER

## 〈テープ・エコー効果〉
山びこの効果を出したい時に使用します。最大600msec までのディレイ・タイムが得られます。

セッティング
- ●セレクト・ボタンをDELAYにします。
- ●DELAY RANGE
  75msec～600msec の希望するレンジを選びます。
- ●DELAY TIME
  希望するディレイ・タイムにセットしてください。10msec又は20msec からレンジ表示まで連続可変できます。
- ●WIDTH
  OFFにしてください。
- ●SPEED
  使用しません。
- ●REGENERATION
  テープ・エコーのリピート・コントロールと同じですので，右に廻すと山びこの数が増します。
- ●DELEY LEVEL
  希望する深さにセットしてください。

## 〈コーラス効果〉
ソロ・ヴォーカルがデュエットに，6弦ギターで12弦ギターのサウンドを創りだすことができます。

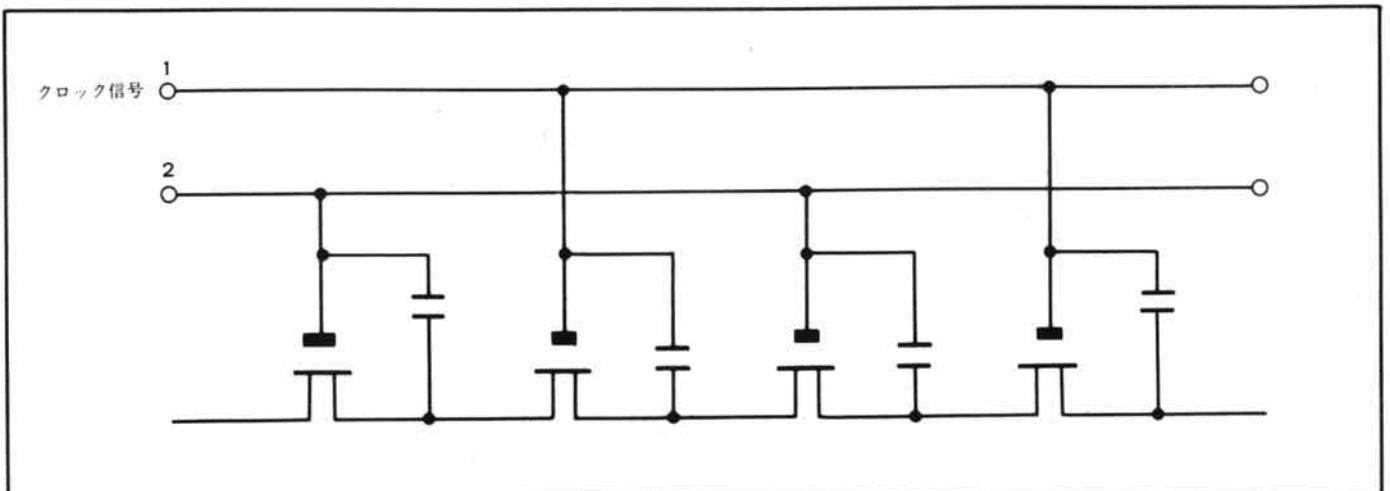
セッティング
- ●セレクト・ボタンをDELAYにします。
- ●DELAY RANGE
  75msec レンジにセットします。
- ●DELAY TIME
  時計の11時～1時の位置にセットします。
- WIDTH
  時計の11時にセットします。
- ●SPEED
  時計の9時にセットします。
- ●REGENERATION
  OFFの状態にします。
- ●DELAY LEVEL
  希望する深さにセットしてください。

## 〈ビブラート効果〉

ビブラートは音の周波数に微妙に上下に揺らしてやることです。バァイオリンなどの弦楽器の演奏によく聴かれます。ビブラートを深くするとシンセサイザーのＦＭモジュレーション効果が出せます。出力はディレイ・アウトプットより取り出します。

セッティング

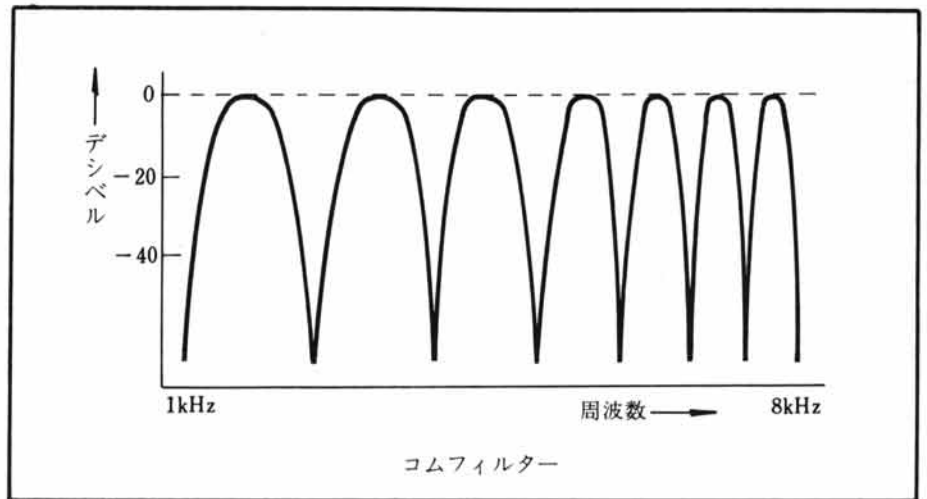
- セレクト・ボタンをDELAYにします。
- DELAY RANGE
  75msec レンジにします。
- DELAY TIME
  時計の11時〜1時の希望の位置にセットします。
- WIDTH
  希望する深さにセットします。
  右に廻しきりますとFMモジュレーション効果が得られます。
- SPEED
  時計の3時〜5時の希望の位置にセットします。
- REGENELATION
  ノーマルの状態は左に廻しきりますが，時計の8時〜10時にセットしますと音に深みがつきます。
- DELAY LEVEL
  右いっぱいに廻しきります。

## 〈BBDについて〉

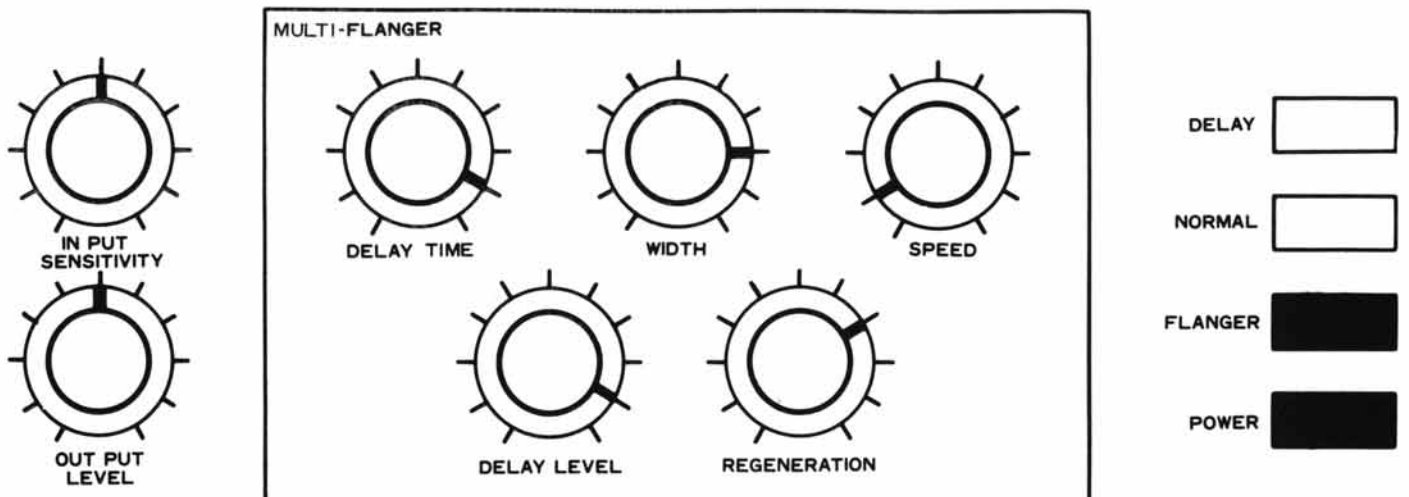
ＢＢＤはBucket Brigade Device の略で従来デジタル回路でしかできなかったサンプリング処理をアナログ信号のまま取扱うことのできるMOS LSI（大規模集積回路）です。

基本的には一枚の半導体基板にトランジスタとコンデンサを交互に並べた構造となっていて，外部２相クロック・パルスを接なぐことにより入力信号に対応した電荷量をトランジスタ・スイッチをON，OFFすることで信号をバケツ・リレー式に順次転送するもので，名前の由来もこれによっています。従ってコンデンサの段数とクロック・パルスの周期に比例した遅延信号が得られるわけです。

## 〈フランジング効果〉

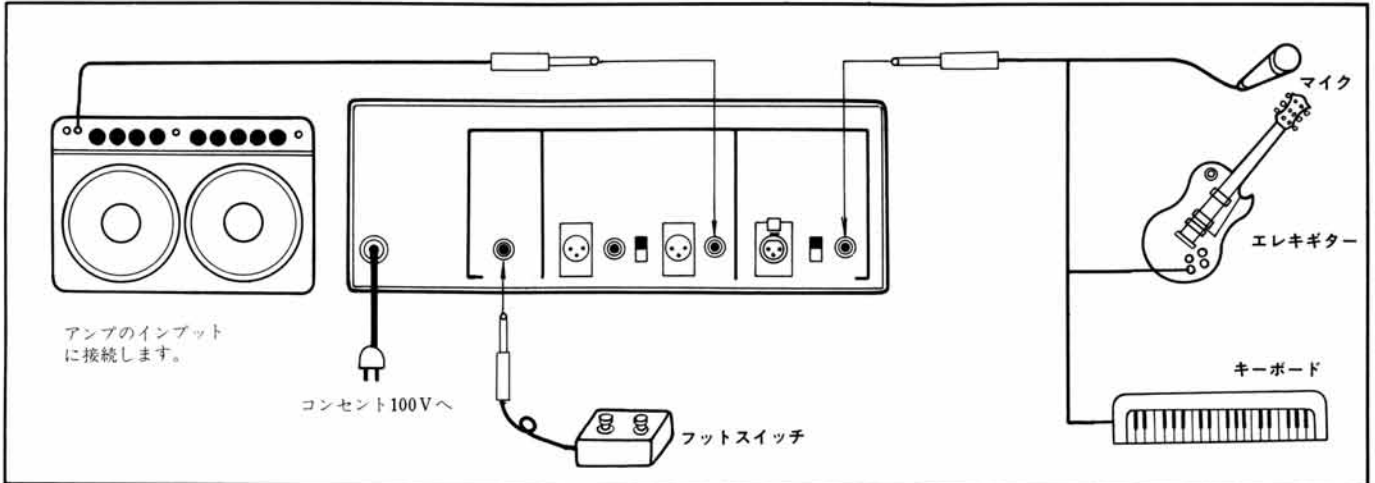
**フランジング効果とは**……………………… 短波放送や夜中の中波放送を聴いていると，音が大きくなったり小さくなったりしながら聴こえてくる時があります。この現象はフェージング現象と呼ばれ，フランジング効果はフェージング現象を電気的に創りだしたものです。フランジング効果は1 msec～5 msec程度の遅れた信号をもとの信号とミックスすることにより，もとの音からディレイ・タイムと同じ波長の信号と，その高調波を取り除いてやるのです。この状態は下のグラフのようにクシ形のフィルターとして動作しているわけです。そこでディレイ・タイムをスピード・コントロールすることによりあのフランジングサウンドが生まれるのです。

**フランジャーとフェイズ・シフターの違いは**…… フランジャーもフェイズ・シフターも同じ仲間ですが，両者には明らかな違いがあります。エレキ・ギターのアタッチメントとして広く普及しているフェイズ・シフターはオーディオの4チャンネル・マトリクス・デコーダと同じ原理なのです。その方式は抵抗とコンデンサーを使用して位相をズラすもので，この方法ですと周波数を変化させると波形そのものの形まで変化してしまいますが，フランジャーはBBDなどの遅延素子を使って，音の波形をそのままの形でズラしている為に波形の変化がありません。この方式の違いが両者のサウンドの違いとなっています。

コムフィルター

セッティング

- セレクトボタンをFLANGERにします。
- DELAY TIME
  右に廻していくに従って効果が深くなります。ツマミを左右に振ることによりマニュアル・コントロールできます。
- WIDTH
  ディレイ・タイムをオートスイープ・コントロールする場合に使用します。右に廻すに従ってスイープ・レンジは広くなります。左に廻しきるとスピードはOFFになります。
- SPEED
  希望するスピードにセットします。
- REGENERATION
  フィード・バック量をコントロールします。右に廻すに従って効果は強調されます。
- DELAY LEVEL
  希望の深さにセットしてください。

# 〈接 続 図〉

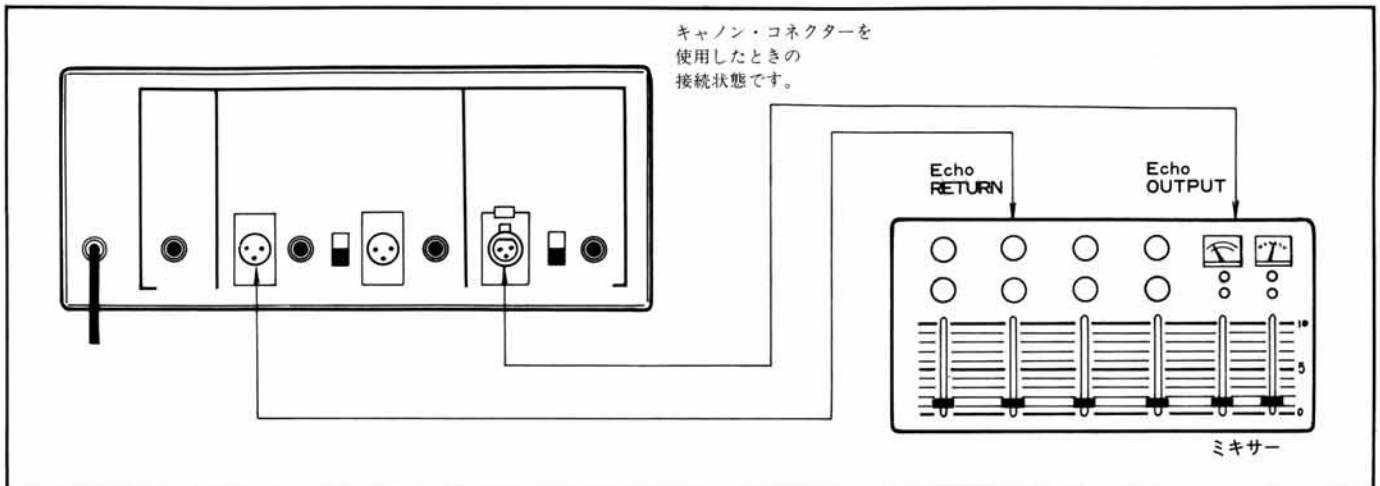
（注 意）接続が終わるまでは電源コードをさしこまないでください。

## ●楽器アンプに接続する方法

◎シングル・ジャックを使用する場合は入力・出力のインピーダンス・切りかえスイッチをハイ・インピーダンスにしてください。

◎AD-230のアウトと使用するアンプのインプットを接続してください。

◎楽器の出力がキャノン・コネクターの場合や，アンプの入力がキャノン・コネクターの場合はインピーダンス切りかえスイッチをLOWにしてください。

◎ピークレベル・VUメーターが，上までつきっぱなしにならないくらいまでが歪のないレベルです。

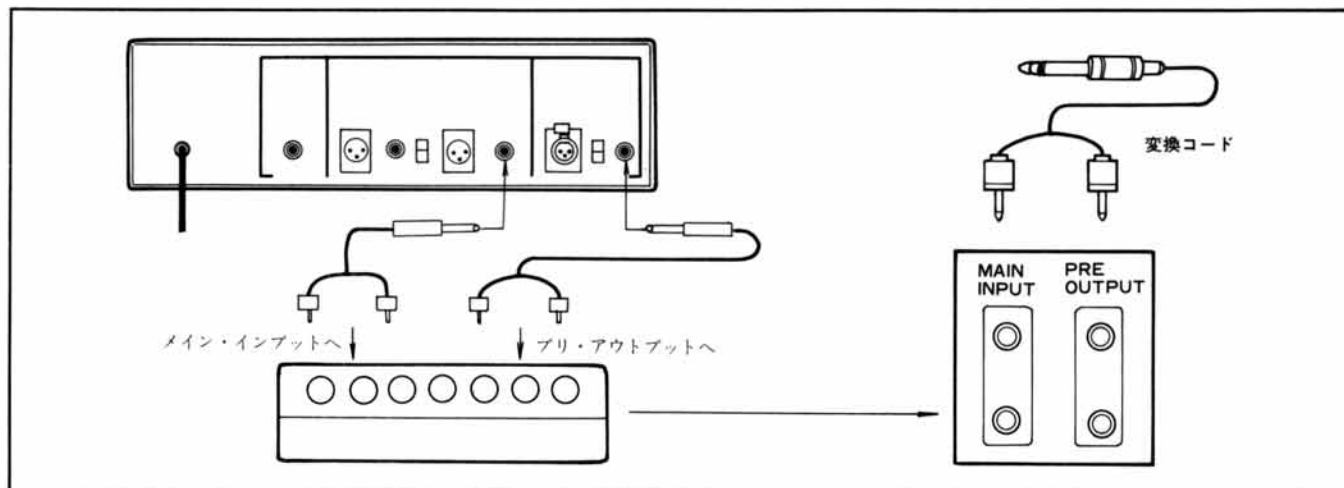
## ● ミキサーに接続する方法

◎ミキサーのエコー・リターンおよびエコー・アウトプットの端子にキャノン・コネクターが使用されている場合は入・出力のインピーダンス切りかえスイッチをLOWに，シングル・ジャックの場合はHIにします。

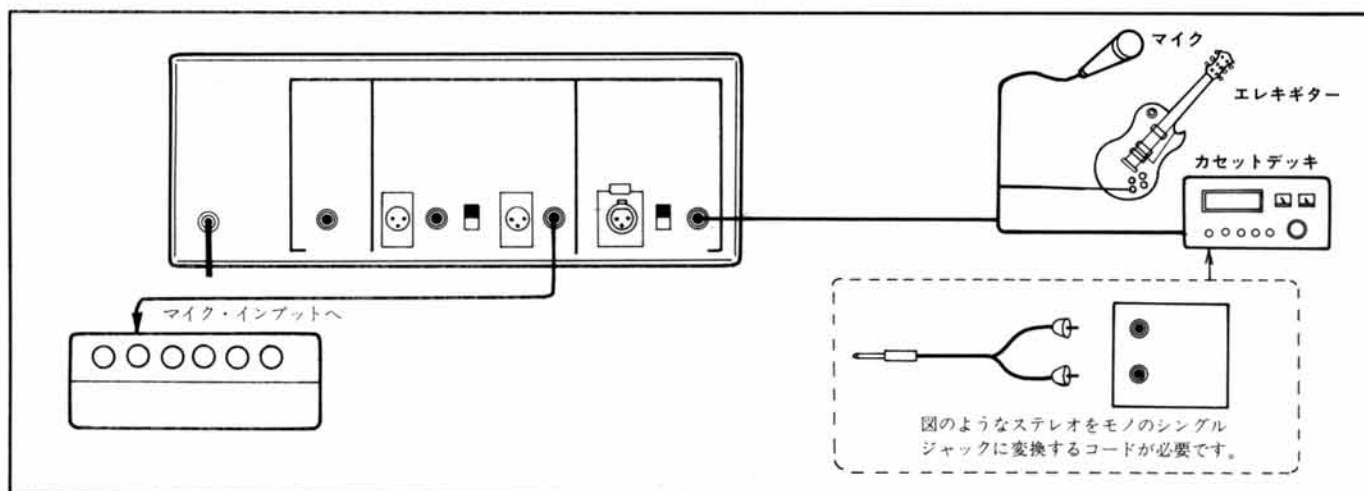
◎AD-230のインプットとミキサーのエコー・アウトプットに接続します。

◎AD-230のアウト又はディレイ・アウトをミキサーのエコー・リターンに接続します。

◎レベルはAD-230のインプット・レベル，アウトプット・レベル並びにミキサーのエコー・リターンとエコー・アウトプット・コントロールでノイズの一番少い所にセットします。

## 〈オーディオ・アンプに接続する場合〉

### ●オーディオ・アンプにマイク・インプットがある場合

◎AD-230のアウトとアンプのマイク・インプットを接続してください。
◎アンプのファンクション・スイッチをマイクにしてください。
◎AD-230のインプットに使用したいソースを接続してください。
ただしカセット・デッキ等の標準ピンを使用しているものは，シングル・ジャックへの変換コードが必要となりますのでご注意ください。

### ●オーディオ・アンプにプリ・アウトとメイン・インプット端子がある場合

◎アンプのうしろにあるメイン・インプットとプリ・アウトプットがピンで接続されている場合は，はずします。スイッチで切りかえている場合はOFFにします。
◎AD-230のインプットをアンプのプリ・アウトプットに接続します。この時インプット・インピーダンス・スイッチをHIにしておきます。尚カセット・デッキに接続する時と同じ変換コードを使用してください。
◎AD-230のアウトプットをアンプのメイン・インプットに接続します。先に述べた変換コードを使用してください。

●以上でどんなソースでもエフェクトをかけることができますが，アンプのステレオ，モノラルにかかわらず全てモノラルになりますので注意してください。
尚プリ・メインの端子がない場合には，テープ・モニター端子が利用できます。プリ；アウトプットの代りにレコーディング端子，メイン・インプットの代りにモニター端子が代用できます。この時はアンプのモードをテープ・モニターにしておきます。

## 保証とサービスのご案内

●マクソン・アナログ・ディレイ＆マルチ・フランジャーAD-230は厳しい品質管理のもとに生産されておりますが，万一運搬中の事故などに従う破損または，ご不審な個所がございましたらお早めにお買上げいただきました販売店もしくは当社サービス・センターまでご連絡ください。サービス・センターの所在地，電話番号はこの取扱説明書のウラ表紙に記載してあります。

●保証期間はお買い上げの日より12ヶ月です。詳しくは添付の保証書をお読みください。

●サービスをご依頼される前に，この取扱い説明書をよくお読みいただき，再度ご点検の上なお異常がある場合には上記の方法にてお申しつけください。

## AD-230主な規格

・ディレイ・タイム

| | | |
|---|---|---|
| アナログディレイ | 600msec レンジ | 600msec～20msec |
| | 300msec レンジ | 300msec～20msec |
| | 150msec レンジ | 150msec～10msec |
| | 75msec レンジ | 75msec～10msec |
| フランジャー | | 13msec～1msec |

・インプット・インピーダンス

| | | |
|---|---|---|
| Hi | 100KΩ | アンバランス |
| Low | 600Ω | バランス |

・アウトプット

| | | |
|---|---|---|
| Hi | 10KΩ | アンバランス |
| Low | 600Ω | バランス |

・ディレイ・アウトプット

| | | |
|---|---|---|
| Hi | 10KΩ | アンバランス |
| Low | 600Ω | バランス |

・最適入力レベル

−40dBm～0dBm

・最大出力レベル

＋20dBm／Hi·インピーダンス

0dBm／Low·インピーダンス

・入力換算ノイズ

−85dBm　(IHF·Aカーブ補正)

・歪　率

0.1％／ノーマル・1KHz

1.5％／ディレイ・1KHz

・電　源

AC100V・50／60Hz・12W

・寸　法

100(H)×480(W)×290(D)

・重　量

6.7kg

・付属品

フット・スイッチ ……………… 1

接続コード ……………… 1

〈セッティングのメモリーにお使い下さい。〉

Maxon®

株式会社　日伸音波製作所
本社工場　〒390　松本市島内4583－5　TEL (0263) 47－1487(代)
青島工場　〒390　松本市島内4586　TEL (0263) 47－0937

MI-AD101　Printed in JAPAN